

Optimierung von Haltung und Management der Absetzferkel

Die Absetzphase stellt für die Ferkel eine enorme psychische wie physiologische Belastung dar. Die schlagartige Veränderung des sozialen Umfelds, der Haltungsumgebung und der Futterzusammensetzung macht die Ferkel sehr anfällig für Erkrankungen und Entwicklungsstörungen. Deshalb ist es in dieser Phase besonders wichtig, als Tierhalter die Haltung den Ansprüchen der Ferkel anzupassen und Managementfehler zu vermeiden.

Das Merkblatt fasst die Erfahrungen aus einem dreijährigen Praxisprojekt und die Beobachtungen von Beratern zusammen.

Absetzen – ein kritischer Zeitpunkt

Die Absetzphase stellt für Ferkel eine enorme psychische wie physiologische Belastung dar. Eine Vielzahl von Stressoren brechen gleichzeitig auf die Ferkel ein: der Verlust der Mutter, die Umstellung des Futters von der Milch hin zu getreidebasierenden Rationen, die Veränderung der Haltungsumwelt und neue BuchtengenossInnen. Kommen zu diesem Zeitpunkt Managementfehler, wie nicht bedarfsdeckende Rationen und ungenügende Haltungssysteme, hinzu, sind Probleme bis hin zu Verlusten nahezu unvermeidbar.

Die EU-Öko-Verordnung (Vo 834/2007 und Vo 889/2008) sieht eine Mindestsäugezeit von 40 Tagen vor. Die selbstständige oder von der Sau forcierte Entwöhnung würde sich unter natürlichen Bedingungen erst schrittweise mit etwa 12 Wochen einstellen.

Zum Zeitpunkt des üblichen Absetzens befinden sich die Ferkel in einer empfindlichen Ernährungs- und Immunsituation. Der Futterwechsel von Muttermilch zu festem Futter und Wasser führt zu einer Veränderung des pH-Wertes im Magen und zu einer Veränderung der Darmflora. Der Antikörperspiegel im Blut der Ferkel zeigt zwischen zirka der 4. und der 7. Lebenswoche eine Immunitätslücke zwischen der abnehmenden passiven Immunisierung durch die Muttermilch und der ansteigenden eigenen aktiven Immunisierung. In dieser sensiblen Phase sollten die Haltungsbedingungen so günstig wie möglich sein, d.h. die Ferkel benötigen unbedingt einen warmen und trockenen Liegebereich.



Frische Luft und Sonne sind hervorragend für die Ferkelgesundheit. Bei kalten Temperaturen sollte genügend Einstreu und ein warmer geschützter Liegebereich angeboten werden.



Der Zeitpunkt des üblichen Absetzens der Ferkel fällt in eine Entwicklungsphase, in der die Tiere sehr empfindlich auf Änderungen der Ernährung und der Haltungssituation reagieren.

Ausgewählte Rechtsvorschriften zur biologischen Haltung von Aufzuchtferkeln:



- › Jedem Tier ist ständig Zugang zu einem Auslauf zu gewähren (EU-VO 889/2008).
- › Stallfläche: mind. 0,6 m² pro Tier
- › Auslauffläche: mind. 0,4 m² pro Tier (EU-VO 889/2008)



- › Temperatur im Liegebereich: mind. 14 °C (TierSchNutzTV)
- › Eingreifschwelle bei Überschreitung der Verlustanteile: 3 % (SchHaltHygV)



Bio Suisse:

- › Liegefläche: mind. 0,25 m² pro Tier; darf proportional zum Gewicht verkleinert werden; ein Ausgleich über die befestigte Fläche im Stall ist jedoch erforderlich.
- › Stallgesamtfläche inkl. Auslauf: 0,8 m² pro Tier
- › Auslauffläche: 0,3 m² pro Tier
- › Nicht überdachte Auslauffläche: Mind. 0,15 m² pro Tier

Eignung der Stall- und Buchtentypen für die Aufzucht

Der Aufzuchtstall muss sowohl den Ansprüchen der Ferkel möglichst gerecht werden, als auch für den Tierhalter arbeitswirtschaftlich gut zu führen sein.

Anforderungen der Ferkel:

- › Der Liegebereich muss frei von Zugluft sein und Platz für alle Ferkel in Ruheposition bieten. Er muss zudem direkt nach dem Absetzen mindestens 20 °C, besser 25 °C betragen.
- › Der Aktivitätsbereich sollte ein gemäßigtes Klima bieten. Ist der Aktivitätsbereich zu kühl, werden gerade kranke Tiere ins Nest gefesselt, und trinken und fressen zu wenig. Obendrein ist die Gefahr der Verkotung der Liegekiste hoch.
- › Der Stall muss voneinander getrennte Funktionskreise für Fressen, Ruhen, Wühlen und Abkoten aufweisen.

Anforderungen der Tierhalter:

- › Leicht zu reinigende Oberflächen (Boden mit leichtem Gefälle zur Auslauföffnung hin)
- › Gute Übersicht für die Gruppenbeobachtung
- › Möglichkeit die Tiere für Behandlungen oder für den Verkauf zu separieren (Kranken- und Verkaufsbuchten mit Verladerrampe)

Idealer Stalltyp

Der Vergleich der verbreiteten Stall- und Buchtentypen zeigt, dass sie unterschiedlich gut für die Haltung von Aufzuchtferkeln geeignet sind.

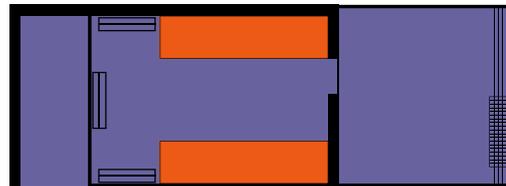
Außenklimaställe sind für die biologische Ferkelaufzucht generell nicht zu empfehlen, da es keinen Funktionsbereich mit gemäßigtem Klima gibt, und die Energiekosten für die Erwärmung des Liegebereichs sehr hoch sind. Oft ist es auch schwierig, Zugfreiheit herzustellen.

Warmställe erzeugen sehr hohe Energiekosten, da durch die Auslauföffnungen sehr viel Energie verloren geht.

Kaltställe hingegen eignen sich gut für die biologische Ferkelaufzucht. Durch die wärmegeämmte Bauweise hält sich der Energiebedarf in Grenzen, Zugfreiheit ist meist kein Problem und die drei Klimazonen kommen den Ferkeln entgegen.

Stalltypen

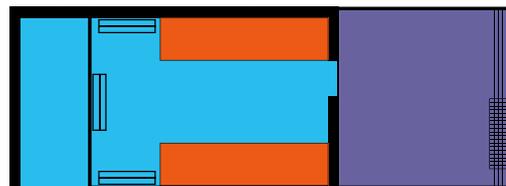
Futtergang Fressbereich Liegebereich Auslauf



Außenklimastall

- › Innentemperatur = Außentemperatur
- › Außenwände: keine, Spaceboard oder Windschutznetz
- › Nur Liegebereich geheizt

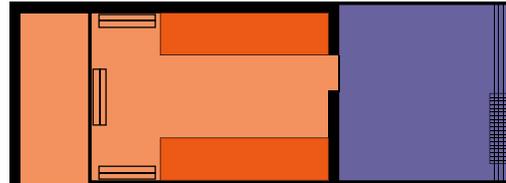
Futtergang Fressbereich Liegebereich Auslauf



Kaltstall

- › Innenbereich frostfrei gehalten
- › Außenwände gedämmt
- › Nur Liegebereich geheizt (keine Raumheizung)

Futtergang Fressbereich Liegebereich Auslauf



Warmstall

- › Innentemperatur durch Heizung über 15 °C gehalten
- › Außenwände gedämmt
- › Raumheizung
- › Liegebereich zusätzlich heizbar

Farbbereich Lufttemperatur

	Aussen
	> 0 °C
	> 15 °C
	> 20 °C



Liegen Ferkel auf einem Haufen, ist es definitiv zu kalt auf der Liegefläche.

Buchtentypen

1-Flächenbucht

- › Keine Trennung der Funktionskreise
- › Kein Mikroklimaliegereich



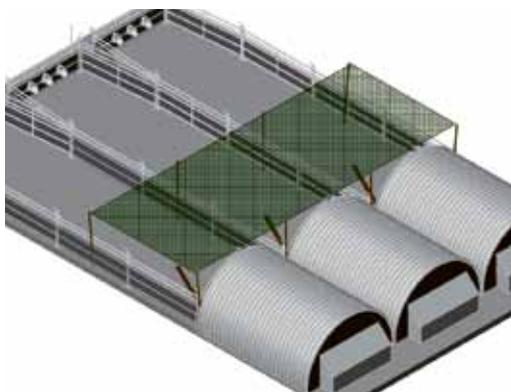
Koomansbucht

- › Fress- und Liegebereich nicht getrennt
- › Mikroklimabereich größer als die reine Liegefläche
- › Schlechte Übersicht vom Futtergang her



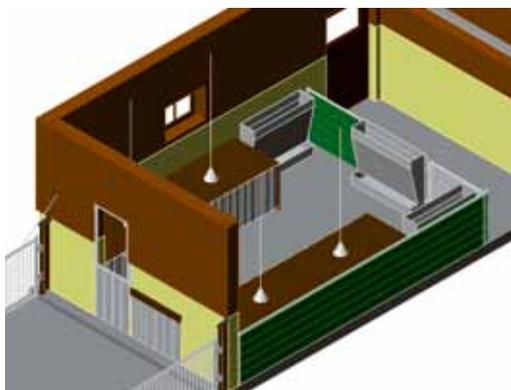
Aufzuchtbucht mit Freilandhütten

- › Fress- und Liegebereich nicht getrennt
- › Schlechte Übersicht
- › Gefahr von Nässeintritt von der Seite, wenn nicht zusätzlich überdacht
- › Maßnahmen zur Optimierung teuer



3-Flächenkistenbucht

- › Liegebereich entspricht der reinen Liegefläche der Ferkel.
- › Gute Übersicht
- › Beste Trennung der Funktionskreise



Die 1-Flächenbucht ist für die Ferkelaufzucht abzulehnen. Sie wird weder Mensch noch Tier gerecht. Durch die mangelnde Strukturierung wird dieser Buchtentyp oft innen verkotet und erfordert ständige händische Entmistung.

Bei der Aufzuchtbucht mit Freilandhütten sind unbedingt Vorkehrungen gegen Nässeintritt von draußen zu treffen. Entweder wird die Hütte überdacht, was auch im Sommer von Vorteil ist (dadurch heizt sich die Hütte nicht so stark auf), oder sie wird auf einen Sockel gesetzt, so dass kein Regenwasser in die Hütte laufen kann. Auf jeden Fall muss die Hütte eine mindestens 8 cm starke Isolierschicht aufweisen.

Bei der 3-Flächenkistenbucht wird die Liegefläche je nach Gruppengröße durch Querstege alle 3 Meter unterteilt. Auch der Deckel sollte geteilt sein, damit bei geringerer Belegung ein einzelner Deckel einfach hochgeklappt werden kann.



Überdachte Freilandhütten bieten sich als Alternative zu geschlossenen Ställen mit Auslauf an.



In der Dreiflächenbucht sind die Bereiche Liegen, Fressen und Aktivität deutlich getrennt.

Gestaltung der Liegekiste

Material

Die Liegekiste muss so gestaltet sein, dass unabhängig vom Wetter allen Ferkeln ein Mikroklimabereich mit Temperaturen um 20 °C zur Verfügung steht. Dies erfordert gedämmte und zugfreie Materialien. Wird Holz verwendet, muss unbedingt mit Nut und Feder gearbeitet werden, denn Holz verzieht sich, und so kann Zugluft entstehen.

Heizung

- › Wärmelampen benötigen die meiste Energie und strahlen die Wärme in Kegeln, also punktuell und ungleichmäßig, ab. Sie sind daher nicht so effizient wie Boden- oder Deckelheizungen und deshalb nicht zu empfehlen.
- › Elektrische Heizplatten oder -matten leisten gute Dienste, wenn der Stall nicht an eine Heizung angeschlossen ist.
- › Die Heizung sollte auf jeden Fall buchtenweise zu regeln sein.
- › Fußbodenheizung hat den Vorteil, dass sie die Wärme gleichmäßig dort anbietet, wo sie benötigt wird und keinen Reinigungsaufwand erfordert. Wichtig ist aber eine ordnungsgemäße Verlegung, damit die Wärmeverteilung im gesamten Nest gleichmäßig ist. Sie sind auch beim Umbau nachzurüsten.
- › Werden elektrische Heizplatten in einem bestehenden Stall aufgelegt, empfiehlt sich die Unterlage einer Gummimatte zur Bodenisolierung.



Der Mikroklimabereich muss sein Klima halten können, d.h. er muss in jedem Fall zugfrei und beheizbar sein.



Eine Heizung ist ein «Muss». Foto: Deckelheizung mit Warmwasser.

Streifenvorhang

- › Die Streifenvorhänge sollten mindestens 3 mm stark und idealerweise 30 cm breit sein.
- › Die Vorhänge sollten nicht bis auf den Boden reichen, da noch Stroh in die Bucht kommt. Liegen die Streifen im Stroh auf, beulen sie oben aus und schließen nicht mehr dicht. Ein Abstand vom Boden von 6–8 cm hat sich bewährt.



Bei der Befestigung des Streifenvorhangs ist die Anordnung «eins ums andere» (oben) der «immer drauf» (unten) vorzuziehen.

Wie die optimale Temperierung des Liegebereichs kontrollieren?

Das Liegeverhalten der Ferkel zeigt an, wie zufrieden sie mit der Umgebungstemperatur sind. Liegen alle Tiere in Seitenlage, herrschen ideale Bedingungen. Ferkel in Bauchlage zeigen tolerierbare Temperaturen an. Akuter Handlungsbedarf besteht, wenn die Ferkel in Haufenlage übereinander oder verstreut liegen.

Kranke und schwächliche Tiere haben einen höheren Wärmebedarf als gesunde Tiere und müssen eventuell separiert werden.

Bauchlage



noch gut

kein Regelungsbedarf

Seitenlage



ideal

Haufenlage



zu kalt

Regelungsbedarf

Nestrandlage



zu warm

Wie den Liegebereich der Ferkel optimieren?

- › Zugfreiheit schaffen. Undichte Stellen nicht entstehen lassen oder dauerhaft mit gut zu reinigendem Material abdichten.
- › Streifenvorhänge montieren, um Zugfreiheit in Liegekisten und/oder in den Freilandhütten zu schaffen.
- › Heizplatten oder Bodenheizung installieren. Wärme von unten wirkt am effektivsten und wird sehr gut angenommen.
- › Gummimatten, wie sie auch für die Liegeboxen beim Rindvieh verwendet werden, wirken als Isolierung zum Boden und werden mit Stroh überstreut.
- › Genügend große Strohmenge anbieten, damit sich die Ferkel verkriechen können.
- › Für den Fall, dass keine anderen Alternativen zur Verfügung stehen, Wärmelampen montieren. Entsprechend des Temperaturabfalls im Kegel der Lampe pro Lampe maximal 8 frisch abgesetzte Ferkel kalkulieren.

Kosten der Optimierungsmaßnahmen

Die Kosten der Optimierungsmaßnahmen können kein Hinderungsgrund für die Optimierung der Ferkelhaltung sein, da der Nutzen durch Gesunder-

haltung der Tiere ein Vielfaches beträgt. Die Kosten verändern sich im Laufe der Zeit zwar, aber die Relationen zueinander bleiben in etwa bestehen, so dass die Alternativen bewertbar sind.

Materialkosten pro Ferkelplatz für die Schaffung, bzw. Verbesserung, des Kleinklimabereichs

	Freilandhütte	Kistenstall	Einraumstall
Streifenvorhänge	x		
Gummimatten	x		x
Wärmelampen	x	x	x
Heizplatte		(x)	
Abdichtungen		x	
Errichten einer Kleinklimakiste			(x)
Kostensumme	10–15 Euro	10–14 Euro; 30–40 Euro mit Heizplatten	12–17 Euro; 40–45 Euro mit Kleinklimakiste

Ferkelgerechte Einrichtungen

Die Wasserversorgung muss stimmen

Die mangelhafte Versorgung mit Wasser ist gerade in der Ferkelaufzucht eine häufige Ursache für Krankheiten. Die Beachtung der folgenden Punkte kann somit entscheidend sein.

- › Anzahl Tränken: Für 12 Ferkel ist mindestens 1 Beckentränke oder für 6 Tiere 1 Nippel erforderlich.
- › Tränketyt: Beckentränken sind zwar etwas teurer, ermöglichen den Tieren aber das Trinken

in natürlicher Körperhaltung. Die Ferkel können somit tiergerecht ausreichende Mengen Wasser aufnehmen, was Leistungseinbußen vermeidet. Zudem wird bei diesen Tränken weniger Wasser durch «Spielen» verbraucht. Der Tränketyt sollte in allen Ställen der gleiche sein (mit entsprechender Höhenanpassung). Besonders bei Beckentränken ist allerdings darauf zu achten, dass sie regelmäßig gereinigt werden.

- › Montage: Die Installation erfolgt am besten im Auslauf. Dies verdeutlicht die getrennten Funktionsbereiche und animiert die Ferkel zum Koten und Harnen im Auslauf. Die Montage am Außengitter ermöglicht es, die Leitungen gedämmt außerhalb der Reichweite der Tiere zu verlegen. Ein Verschmutzen durch Koten und Harnen ist damit auch kaum möglich. Für den Landwirt ist die Kontrolle und Reinigung einfach, indem er außen am Auslauf entlang geht.
- › Die Durchflussmenge sollte regelmäßig überprüft werden. Dazu mit einem Litermaß und einer Uhr schauen, ob jede Tränke innerhalb einer Minute ungefähr 500 ml Wasser liefert.

Frostsicherheit kann durch Umwälzsysteme und geeignete Tränken und Heizungen sichergestellt werden.



Grundfutter in Raufen anbieten

Die Verfütterung von Grundfutter ist in den Bio-richtlinien für Schweine aller Altersklassen festgelegt. Ihre Vorteile sind vielfältig:

- › Grundfutter wirkt vor allem in der Aufzucht durch den Säuregehalt gesundheitsförderlich.
- › Es erhöht die Attraktivität des Auslaufs. Durch dessen rege Nutzung erfolgen das Koten und das Harnen häufig im Auslauf.
- › Grundfutter bietet Beschäftigung für die Tiere, wodurch sie weniger an Streifenvorhängen und anderen Einrichtungen knabbern.

Geeignete Futterautomaten verwenden

- › Die höchste zu überwindende Kante sollte nicht mehr als 8 cm betragen (bei Trocken- und Nassfütterung).
- › Die Automaten müssen gut zu reinigen sein, da sie regelmäßig gereinigt werden sollten.
- › Steht nur Mehl zur Verfügung, sollte unbedingt feucht gefüttert werden. Gefüttert wird ad libitum.
- › Das Tier-Fressplatzverhältnis sollte bei Nassfüt-

terung maximal 1:8, bei Trockenfütterung nicht über 1:4 sein.

- › Das ideale Fütterungssystem wäre ein Trog mit einem Tier-Fressplatzverhältnis von 1:1 und Fressplatzbreiten von 20 cm. Allerdings ist diese Form der Fütterung nur bei Mitteltrögen mit automatischer Futterzubringung umzusetzen, was eine gewisse Betriebsgröße voraussetzt.

Für die Ferkelaufzucht empfiehlt sich die Verwendung von Kälberraufen, die in den Auslauf gehängt werden und für die Reinigung des Auslaufs ausgehängt werden können.



Tipps für gesunde Ferkel

Haltung

1. Im Abferkelstall die Ferkelwürfe möglichst frühzeitig durchmischen, entweder durch Schlüpfе ab dem 14. Tag oder durch Öffnen von Türen direkt nach dem Absetzen.
2. Säugezeit verlängern. Das Raumprogramm für 40 Tage Säugezeit ermöglicht problemlos Säugezeiten bis zu 55 Tage. 49 Tage haben sich als idealer Kompromiss aus besserer Tiergesundheit bei den Ferkeln und längeren Zwischenwurfzeiten erwiesen. Normalerweise fressen Ferkel ab dem 35. Tag bedeutende Mengen Kraftfutter. Wird kurze Zeit später abgesetzt, kommt es fast zwangsläufig zu Problemen mit Coli-Keimen. Schon 1 Woche längeres Säugen bringt spürbare Erfolge.
3. Beim Absetzen nicht umsortieren. Die Ferkel entwickeln sich nach dem Absetzen oft unterschiedlich, was dazu führt, dass meistens vor dem Verkauf nochmals sortiert werden muss. Deshalb sollten die Gruppen bis zur 9. Woche stabil gelassen werden.
4. Erst 5 Tage nach dem Absetzen umställen.
5. Immer abteilweise nach dem Rein-Raus-Prinzip vorgehen, d.h. es werden für 2 Sauengruppen Aufzuchtteile benötigt.

Fütterung

6. Anfütterung der Ferkel ab dem 14. Lebenstag mit pelletiertem, geschmackvollem Futter in Bodenfütterung in der Nähe der Sau. Täglich frisch vorlegen.

7. Ab dem 14. Lebenstag nasse Kleegrassilage beifüttern.
8. Wird spürbar Kraftfutter aufgenommen, Futterautomat aufstellen.
9. Kein Futterwechsel in der Woche des Absetzens oder danach

Hygiene

10. Niemals Mist von älteren Ferkeln durch den Auslauf von frisch umgestellten Ferkeln schieben.
11. Aufzuchtbuchten immer penibel mit dem Hochdruckreiniger, inkl. einem heißen Waschgang zur Wurmbekämpfung reinigen, und mit zugelassenen Mitteln desinfizieren (siehe dazu auch das Merkblatt «Hygienemanagement in der Bioschweinehaltung»).

Kontrollen und Behandlungen

12. Das Liegeverhalten der Ferkel regelmäßig kontrollieren und daraufhin die Temperatur anpassen.
13. Zweimal täglich Kontrolle aller Ferkel. Bei Durchfall, Husten oder anderen Problemen sofort behandeln (richtiges Medikament in genauer Dosis und wie im Beipackzettel vermerkt wiederholen).
14. Regelmäßige Kontrolle des Aufzuchtfeeders auf Inhaltstoffe und Hygiene
15. Sinnvolles, auf den Betrieb angepasstes Impfprogramm führen. Impfungen exakt und zum richtigen Zeitpunkt vornehmen und Impfmittel sachgerecht lagern.
16. Regelmäßig Kotproben untersuchen lassen.



Forschungsprojekt zur Haltung von Absetzferkeln

Das Merkblatt stellt die Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus einem dreijährigen Praxisprojekt der BAT vor, das in Zusammenarbeit mit der Uni Kassel durchgeführt wurde (BÖL-Projekt 07oe027). Im Projekt wurden auf Praxisbetrieben vorhandene Haltungssysteme erfasst und sukzessive verbessert. Sowohl der Status Quo, als auch die Verbesserungen an den Haltungssystemen, wurden durch Klimamessungen und Tierbeobachtungen evaluiert.

Ralf Bussemas, Anna Widmaier (Hg.)

Biologische Schweinehaltung
Fütterung, Management und Tiergesundheit

aktualisierte Neuauflage

Seit der Erstausgabe dieses Buches hat sich der Anteil der ökologischen Schweinehaltung in der deutschen Landwirtschaft nur marginal erhöht. Allerdings hat sich der gesellschaftliche Blick darauf deutlich verändert. Defizite im Management und vor allem in der Tiergesundheit werden nicht nur noch ausschließlich von Fachleuten diskutiert, sondern auch in der breiten Öffentlichkeit wahrgenommen. In den letzten Jahren gab es zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten zur ökologischen Schweinehaltung. Das dabei erworbene Wissen hat das Potential, der Branche neuen Auftrieb zu geben. In der aktualisierten Neuauflage werden anhand konkreter Probleme praxisnahe Lösungswege für den schweinehaltenden Öko-Betrieb aufgezeigt. Dazu geben Berater, Wissenschaftler und Praktiker einen umfassenden Überblick zum Stand des Praxiswissens. Sie zeigen, wie mit kostengünstigen Managementmaßnahmen in arbeitswirtschaftlich optimierten Ställen, die den Tieren die Möglichkeit bieten, sich artgemäß zu verhalten, mit einem hohen Tiergesundheitstatus Premiumqualität erzeugt werden kann.

144 Seiten
mit vielen Abbildungen
Euro 18,50
ISBN 978-3-934239-42-5
Ab Ende Juli erhältlich

Bestellungen beim Bioland-Verlag | Fax 06131/14086-97 oder abo@bioland.de
Weitere Verlagsprodukte unter: www.bioland-verlag.de

Impressum

Herausgeber:

Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)

Ackerstraße, Postfach, CH-5070 Frick
Tel. +41 (0)62 8657-272, Fax -273
info.suisse@fibl.org, www.fibl.org
Postfach 90 01 63, D-60441 Frankfurt a. M.
Tel. +49 (0)69 / 713 7699-0, Fax -9
info.deutschland@fibl.org, www.fibl.org
Seidengasse 33-35/13, A-1070 Wien
Tel. +43 (0)1 9076313, Fax 313-20
info.oesterreich@fibl.org, www.fibl.org

Bioland Beratung GmbH

Kaiserstraße 18, D-55116 Mainz
Tel. +49 (0)6131 239 79-0, Fax -27
info@bioland-beratung.de
www.bioland-beratung.de

Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen (KÖN)

Bahnhofstraße 15, D-27374 Visselhövede
Tel. +49 (0)4262 95 93-00, Fax -77
info@oeko-komp.de, www.oeko-komp.de

Bio Austria

Büro Linz, Ellbognerstraße 60, A-4020 Linz
Tel. +43 (0)732 654884, Fax-140
office@bio-austria.at, www.bio-austria.at

Dieses Merkblatt wurde erstellt durch:

Beratung Artgerechte Tierhaltung e.V.
Postfach 1131, D-37201 Witzenhausen
Tel. +49 (0)5542 725-58, Fax -60
bat@bat-witzenhausen.de
www.bat-witzenhausen.de

Autoren:

Ralf Bussemas und Christel Simantke (BAT)

Durchsicht:

Erhard Aubel (BAT), Barbara Früh (FiBL),
Karl Kempkens (LWK NRW)

Redaktion:

Gilles Weidmann (FiBL)

Gestaltung:

Claudia Kirchgraber (FiBL)

Bildnachweis:

Christel Simantke: S. 1, 2, 3, 4, 5 (1); Erhard
Aubel: S. 5 (2); Ralf Bussemas: S. 6; Antje
Schubbert (Uni Kassel): S. 7; Armelle Prunier
(INRA): S. 8

Preis:

Schutzgebühr 3 Euro bzw. CHF 4.50
(zuzüglich Porto)

ISBN 978-3-03736-203-7

FiBL-Best.-Nr.: 1570

Das Merkblatt ist auch kostenlos abrufbar unter
www.oekolandbau.nrw.de und www.shop.fibl.org.

Alle in diesem Merkblatt enthaltenen Angaben wurden von den Autoren nach bestem Wissen erstellt und von ihnen sowie den beteiligten Verlagen mit größtmöglicher Sorgfalt überprüft. Dennoch sind Fehler nicht völlig auszuschließen. Daher erfolgen alle Angaben usw. ohne jegliche Verpflichtung oder Garantie der Autoren oder der Verlage. Beide übernehmen keinerlei Verantwortung und Haftung für etwa vorhandene inhaltliche Unrichtigkeiten.

© BAT, Bio Austria, Bioland, KÖN & FiBL

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung der Verlage unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in und Verarbeitung durch elektronische Systeme.

Gefördert vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau (BÖL).